

05.10.2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 18 NOV 2004

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年10月14日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-353998
[ST. 10/C]: [JP2003-353998]

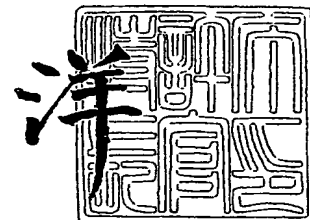
出 願 人
Applicant(s): 日立建機株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年11月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 T4515
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B62D 33/067
【発明者】
 【住所又は居所】 滋賀県甲賀郡水口町笹ヶ丘 1-2 株式会社日立建機ティエラ
 滋賀工場内
 【氏名】 石井 元
【発明者】
 【住所又は居所】 滋賀県甲賀郡水口町笹ヶ丘 1-2 株式会社日立建機ティエラ
 滋賀工場内
 【氏名】 木村 庄吾
【発明者】
 【住所又は居所】 滋賀県甲賀郡水口町笹ヶ丘 1-2 株式会社日立建機ティエラ
 滋賀工場内
 【氏名】 平澤 茂
【発明者】
 【住所又は居所】 滋賀県甲賀郡水口町笹ヶ丘 1-2 株式会社日立建機ティエラ
 滋賀工場内
 【氏名】 田中 友幸
【発明者】
 【住所又は居所】 滋賀県甲賀郡甲西町三雲 781-1 ウィンビュー A201
 【氏名】 多辺田 浩
【特許出願人】
 【識別番号】 000005522
 【氏名又は名称】 日立建機株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100079441
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 広瀬 和彦
 【電話番号】 (03)3342-8971
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 006862
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9004835

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

前側に作業装置が設けられたフレームと、該フレーム上に前側位置を支点として傾転可能に設けられた床板と、該床板に設けられたオペレータが着座する運転席とを備えてなる建設機械において、

前記フレームと床板との間には、前記運転席と一緒に床板を傾転させたときに、該床板の傾転動作を所定の角度位置で規制する傾転ストッパを設ける構成としたことを特徴とする建設機械。

【請求項 2】

前記フレームの前側位置と前記床板の前側位置との間には、当該床板の前側位置を支点として前記運転席と一緒に床板を傾転可能に支持する床板支持機構を設け、

前記床板支持機構には、該床板支持機構を支点として前記床板を前側に傾転させたときに、該床板の傾転動作を所定の角度位置で規制する前記傾転ストッパを設ける構成となる請求項 1 に記載の建設機械。

【請求項 3】

前記床板支持機構は、前記フレームに設けられたフレーム側ブラケットと、前記床板に設けられた床板側ブラケットと、前記フレーム側ブラケットと床板側ブラケットとを回動可能に連結する連結ピンとからなり、

前記傾転ストッパは、前記各ブラケットのうちいずれか一方のブラケットに設けられた荷重受承部と、他方のブラケットに設けられ前記床板が所定の角度まで傾転したときに該荷重受承部に当接する当接部とにより構成してなる請求項 2 に記載の建設機械。

【請求項 4】

前記一方のブラケットは、前記フレームまたは床板に取付けられる取付台と、軸線が左、右方向となるように該取付台に設けられた支持筒部とにより形成し、

前記他方のブラケットは、前記一方のブラケットの支持筒部を左、右方向から挟む位置に設けられ、前記支持筒部内に貫通した前記連結ピンの両端部が取付けられる一対の取付板により形成し、

前記傾転ストッパの荷重受承部は、前記一方のブラケットの取付台上に突設された固定突起部として形成し、

前記当接部は、前記他方のブラケットをなす各取付板のうち前記固定突起部に対応する取付板の先端に突設され、前記床板を傾転させたときに前記固定突起部に向けて前記床板と一緒に移動する移動突起部として形成してなる請求項 3 に記載の建設機械。

【請求項 5】

前記床板支持機構には、前記フレームから床板に伝わる振動を緩和する振動緩和部材を設ける構成としてなる請求項 2、3 または 4 に記載の建設機械。

【書類名】明細書

【発明の名称】建設機械

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば油圧ショベル、油圧クレーン等の建設建設に関し、特に、フレームに対して床板が傾転可能となった建設機械に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、建設機械としての油圧ショベルは、自走可能な下部走行体と、該下部走行体上に旋回可能に搭載された上部旋回体と、該上部旋回体の前側に俯仰動可能に設けられた作業装置とにより構成されている。

【0003】

また、上部旋回体は、旋回フレームと、該旋回フレームの後側に搭載されたエンジンと、該エンジンの後側に位置して前記旋回フレームの後端部に取付けられたカウンタウエイトと、前記エンジンの前側に位置して前記旋回フレーム上に設けられた平板状の床板と、該床板に設けられたオペレータが着座する運転席と、該運転席の上方を覆うキャノピ、キャブ等の建屋とにより大略構成されている。

【0004】

ここで、油圧ショベルには、狭い作業現場での作業に適したミニショベルと呼ばれる小型の油圧ショベルがあり、この小型の油圧ショベルでは、コントロールバルブ、旋回モータ等の機器を設置するスペースが少ないため、これらを床板の下側に配設している。

【0005】

また、床板は、下側に設置したコントロールバルブ、旋回モータ等の機器に対してメンテナンス作業を行なうことができるように、前側位置を支点として後側を持上げて傾転可能な構成としている。

【0006】

詳しくは、旋回フレームの前側位置と床板の前側位置との間には、当該床板の前側位置を支点として運転席等と一緒に床板を前、後方向に傾転可能に支持する床板支持機構を設けている。また、床板の下側には、旋回フレームとの間にガスダンパを設け、該ガスダンパの付勢力によって床板を床板支持機構を支点として前方に傾転させる構成としている（例えば、特許文献1参照）。

【0007】

【特許文献1】特開2000-72048号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところで、上述した従来技術による油圧ショベルでは、床板の後側を持上げて該床板を運転席、建屋等と一緒に前側に傾転させたときの傾転角度が小さいうちは、床板、運転席、建屋等の荷重は後向きに作用して床板の後側を下げようとする。

【0009】

しかし、床板等の傾転角度が大きくなると、床板、運転席、建屋等の荷重が前向きに作用し、床板の後側を上げようとする。このときにはガスダンパが床板、建屋等が前側に倒れないように支持することになる。従って、ガスダンパは、床板、運転席、建屋等の荷重によって強く引張られることになるから、過大な負荷によって各部に損傷を生じてしまい、寿命が低下する等の問題がある。

【0010】

また、床板等を大きく傾転させた状態でガスダンパが損傷したり、該ガスダンパを取付けているボルト等が外れたりすると、建屋が前側に倒れる虞があり、このような場合には建屋が損傷してしまうという問題がある。

【0011】

本発明は上述した従来技術の問題に鑑みなされたもので、本発明の目的は、床板を前側に傾転させる傾転機構の負荷を軽減すると共に、床板等が前側に倒れて損傷するような事態を未然に防ぐことができるようにした建設機械を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

請求項1の発明による建設機械は、前側に作業装置が設けられたフレームと、該フレーム上に前側位置を支点として傾転可能に設けられた床板と、該床板に設けられたオペレータが着座する運転席とを備えている。

【0013】

そして、上述した課題を解決するために、請求項1の発明が採用する構成の特徴は、フレームと床板との間には、前記運転席と一緒に床板を傾転させたときに、該床板の傾転動作を所定の角度位置で規制する傾転ストッパを設ける構成としたことにある。

【0014】

請求項2の発明によると、フレームの前側位置と床板の前側位置との間には、当該床板の前側位置を支点として運転席と一緒に床板を傾転可能に支持する床板支持機構を設け、前記床板支持機構には、該床板支持機構を支点として前記床板を前側に傾転させたときに、該床板の傾転動作を所定の角度位置で規制する傾転ストッパを設ける構成としたことにある。

【0015】

請求項3の発明によると、床板支持機構は、フレームに設けられたフレーム側ブラケットと、床板に設けられた床板側ブラケットと、前記フレーム側ブラケットと床板側ブラケットとを回動可能に連結する連結ピンとからなり、傾転ストッパは、前記各ブラケットのうちいずれか一方のブラケットに設けられた荷重受承部と、他方のブラケットに設けられた前記床板が所定の角度まで傾転したときに該荷重受承部に当接する当接部とにより構成したことにある。

【0016】

請求項4の発明によると、一方のブラケットは、フレームまたは床板に取付けられる取付台と、軸線が左、右方向となるように該取付台に設けられた支持筒部とにより形成し、他方のブラケットは、前記一方のブラケットの支持筒部を左、右方向から挟む位置に設けられ、前記支持筒部内に貫通した連結ピンの両端部が取付けられる一対の取付板により形成し、傾転ストッパの荷重受承部は、前記一方のブラケットの取付台上に突設された固定突起部として形成し、当接部は、前記他方のブラケットをなす各取付板のうち前記固定突起部に対応する取付板の先端に突設され、床板を傾転させたときに前記固定突起部に向けて床板と一緒に移動する移動突起部として形成したことにある。

【0017】

請求項5の発明によると、床板支持機構には、フレームから床板に伝わる振動を緩和する振動緩和部材を設ける構成としたことにある。

【発明の効果】

【0018】

請求項1の発明によれば、前側位置を支点として床板を運転席と一緒に大きく傾転させたときには、傾転ストッパは所定の角度位置で床板の傾転動作を規制することができる。この結果、床板等が前側に倒れて損傷するような事態を未然に防ぐことができ、信頼性を向上することができる。また、床板等を大きく傾転させた状態では、このときの荷重を傾転ストッパで受承することができるから、例えば床板を傾転させる傾転機構に荷重が作用するのを防止でき、傾転機構の寿命を向上することができる。

【0019】

請求項2の発明によれば、前側の床板支持機構を支点として床板を運転席と一緒に大きく傾転させたときには、傾転ストッパは所定の角度位置で床板の傾転動作を規制することができる。この結果、床板等が前側に倒れて損傷するような事態を未然に防ぐことができ、信頼性を向上することができる。また、床板等を大きく傾転させたときには、このとき

の荷重を傾転ストッパで受承することができるから、例えば床板を傾転させる傾転機構に荷重が作用するのを防止でき、傾転機構の寿命を向上することができる。

【0020】

請求項3の発明によれば、連結ピンを介して回動可能に連結された床板支持ブラケットと床板側ブラケットに荷重受承部と当接部とを設けているから、傾転ストッパを床板支持機構の一部として組込むことができる。これにより、床板支持機構、傾転ストッパをコンパクトに形成することができ、組立作業性等を向上することができる。

【0021】

請求項4の発明によれば、一方のブラケットの取付台上に固定突起部を突設することにより荷重受承部を容易に形成することができる。また、他方のブラケットをなす各取付板の先端に移動突起部を突設することにより当接部を容易に形成することができる。

【0022】

請求項5の発明によれば、床板支持機構には振動緩和部材を設けているから、フレームから床板に伝わる振動を緩和することができ、運転席に着座したオペレータの作業環境を良好にすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、本発明の実施の形態に係る建設機械として小型の油圧ショベルを例に挙げ、図1ないし図12に従って詳細に説明する。

【0024】

図1において、1は建設機械としてのキャノピ仕様の油圧ショベルで、該油圧ショベル1は、自走可能なクローラ式の下部走行体2と、該下部走行体2上に旋回可能に搭載された上部旋回体3とにより構成されている。そして、上部旋回体3の前側には、土砂の掘削作業等を行なうスイング式の作業装置4が揺動および俯仰動可能に設けられている。

【0025】

また、上部旋回体3は、下部走行体2の車幅内でほぼ旋回できるように、上方からみて略円形状に形成されている（図2参照）。そして、上部旋回体3は、図3、図4等に応示するように、後述の旋回フレーム5、エンジン6、床板15、運転席22、キャノピ25、床板支持機構26、32、傾転機構40等により大略構成されている。

【0026】

5は上部旋回体3のベースを構成する旋回フレームで、該旋回フレーム5は、図5に示す如く、左、右方向の中間部を前、後方向に延びた平板状の底板5Aと、該底板5Aの上面側に左、右に離間して立設された一対の縦板5B、5Bと、該各縦板5Bの前端部に設けられ、作業装置4を支持する支持ブラケット5Cと、前側に位置して左、右方向に延びた前梁5Dと、前記各縦板5Bの後部位置で左、右方向に延びた中梁5Eと、前記前梁5Dと中梁5Eとの間に設けられたアンダカバー5F等により大略構成されている。また、支持ブラケット5Cの後側近傍には、後述する床板支持機構26を取付けるための取付座5Gが設けられている。

【0027】

6は旋回フレーム5の後側に搭載されたエンジン（図3、図5参照）で、該エンジン6は、左、右方向に延在する横置き状態に配置されている。ここで、エンジン6は、後述する床板15の隔壁板17の下側に入り込むように配設されている。また、エンジン6の左側には、該エンジン6によって駆動される油圧ポンプ7が設けられ、エンジン6の右側にはラジエータ、オイルクーラ等の熱交換器8が配設されている。

【0028】

また、9は熱交換器8の前側に位置して旋回フレーム5の右側に設けられた作動油タンク、10は該作動油タンク9の前側に設けられた燃料タンクを示している。また、11は旋回フレーム5のアンダカバー5F上に設けられたコントロールバルブで、該コントロールバルブ11は、油圧ポンプ7、作動油タンク9等と接続されている。さらに、旋回フレーム5の中央部には、上部旋回体3を旋回させる旋回モータ、旋回動作を許しつつ圧油を

下部走行体 2 側に供給するセンタジョイント（いずれも図示せず）等が設けられている。
また、燃料タンク 10 の上側にはバッテリー（図示せず）が配設されている。

【0029】

12 はエンジン 6 を跨ぐように旋回フレーム 5 の後側に設けられた支持部材で、該支持部材 12 は旋回フレーム 5 の一部を構成している。また、支持部材 12 は、エンジン 6 の上方に位置して左、右方向に延び、後述する床板 15 の隔壁板 17 に設けられた建屋取付板 18 が取付けられる支持ベース 12A と、該支持ベース 12A をエンジン 6 の上方に支持する複数本、例えば 4 本の支柱 12B, 12C, 12D, 12E とにより大略構成されている。

【0030】

また、各支柱 12B, 12C, 12D, 12E のうち左前支柱 12B は、支持ベース 12A の左端部から前方下向きに延び、左後支柱 12C は支持ベース 12A の左端部から下向きに延びている。また、右前支柱 12D は支持ベース 12A の右端部から熱交換器 8 を塞がないように略 L 字状に屈曲して前方下向きに延び、右後支柱 12E は支持ベース 12A の右端部から下向きに延びている。そして、各支柱 12B, 12C, 12D, 12E の下端部は、それぞれ旋回フレーム 5 に取付けられている。また、右前支柱 12D には、図 2、図 4、図 10 に示すように後述する傾転機構 40 が取付けられている。

【0031】

13 はエンジン 6 の後側に位置して旋回フレーム 5 の後端部に取付けられカウンタウエイト（図 1、図 2 参照）で、該カウンタウエイト 13 は、作業装置 4 との重量バランスをとるもので、左、右方向に円弧状に延びる凸湾曲形状をなしている。

【0032】

14 は後述するキャノピ 25 の周囲に設けられた外装カバーで、該外装カバー 14 は、図 1、図 2 に示すように、カウンタウエイト 13 の左端側から前方に延びた左側面カバー 14A と、カウンタウエイト 13 の右端側から前方に延びた右側面カバー 14B と、後側に位置して前記各側面カバー 14A, 14B 間に開閉可能に設けられたエンジンカバー 14C と、後述するキャノピ 25 の右側に位置して各タンク 9, 10 を覆った開閉可能なタンクカバー 14D とにより大略構成されている。

【0033】

15 は旋回フレーム 5 上の左側寄りに設けられた床板で、該床板 15 は、その前側位置が後述の床板支持機構 26, 32 を介して旋回フレーム 5 の前側位置に支持され、後側位置が後述の支持部材 12 に支持されている。また、床板 15 は、図 3、図 6 等に示す如く、後述の運転席 22 に着座したオペレータの足乗せ場となる足乗せ板 16 と、該足乗せ板 16 の後側に設けられた隔壁板 17 と、該隔壁板 17 の上端部に設けられた建屋取付板 18 と、前記足乗せ板 16 の右側位置から立上った側面板 19 とにより大略構成されている。

【0034】

ここで、足乗せ板 16 の前側部分は、後述の走行操作レバー・ペダル 24 等を取付けるためのレバー・ペダル取付部 16A となり、該レバー・ペダル取付部 16A の前側には後述の床板支持機構 26 が設けられている。

【0035】

また、床板 15 の後部側を構成する隔壁板 17 は、足乗せ板 16 の後側から立上がった後にエンジン 6 の上側を後方に延びて設けられ、これにより、エンジン 6 は、隔壁板 17 の下側に入り込むように配設することができる。詳しくは、隔壁板 17 は、図 6 に示すように、足乗せ板 16 の後端から上方に立上った立上り壁 17A と、該立上り壁 17A の上端から後方に延びた運転席支持台 17B と、該運転席支持台 17B の後端から上側に延びた背板部 17C と、前記運転席支持台 17B、背板部 17C の右側に位置する計器類取付部 17D とにより形成されている。そして、運転席支持台 17B には、後述の運転席 22 が搭載され、計器類取付部 17D にはスイッチ、モニタ等の計器類（図示せず）が取付けられる。

【0036】

また、建屋取付板 18 は左、右方向に延びて設けられ、該建屋取付板 18 には左、右方向に離間して複数個の取付穴 18 A が設けられている。ここで、各取付穴 18 A には、後述するキャノピ 25 の後部を取付けるボルトと、建屋取付板 18 を支持部材 12 の支持ベース 12 A 側に取付けるボルト（いずれも図示せず）とが挿通される。そして、建屋取付板 18 を支持部材 12 側に取付けるボルトを取外すことにより床板 15 はチルトアップすることができる。

【0037】

さらに、側面板 19 は、足乗せ板 16 の右端後部から隔壁板 17 の計器類取付部 17 D に沿って立上がった略長形状の板体として形成されている。また、側面板 19 は、床板 15 等を傾転させる後述の傾転機構 40 が取付けられるもので、その上部側には接続用のスリーブ 20 が取付けられている。

【0038】

また、21 は床板 15 を構成する隔壁板 17 の立上り壁 17 A 前面に取付けられた台座部材で、該台座部材 21 は、隔壁板 17 の運転席支持台 17 B と一緒に後述の運転席 22 を支持するものである。

【0039】

22 は床板 15 を構成する隔壁板 17 の運転席支持台 17 B と台座部材 21 の上側に設けられた運転席（図 1、図 3 等参照）で、該運転席 22 は、オペレータが着座するものである。また、運転席 22 の左、右両側には、作業装置 4 等を実行するための作業操作レバー 23 が配設されている。

【0040】

また、24 は運転席 22 の前方に位置して床板 15 を構成する足乗せ板 16 のレバー・ペダル取付部 16 A に設けられた走行操作レバー・ペダルで、該走行操作レバー・ペダル 24 は、下部走行体 2 を走行させるときに手動操作または足踏み操作によって操作するものである。

【0041】

25 は運転席 22 の周囲を覆うように床板 15 に設けられた建屋としてのキャノピで、該キャノピ 25 は、図 1、図 2 等に示す如く、左前柱 25 A、左後柱 25 B、右前柱 25 C、右後柱 25 D および天井部 25 E からなる 4 柱キャノピとして形状されている。そして、キャノピ 25 は、左前柱 25 A と右前柱 25 C が床板 15 を構成する足乗せ板 16 のレバー・ペダル取付部 16 A にボルト止めされ、左後柱 25 B と右後柱 25 D が建屋取付板 18 の各取付穴 18 A にボルト止めされている。

【0042】

ここで、床板 15、運転席 22、作業操作レバー 23、走行操作レバー・ペダル 24、キャノピ 25 等は、旋回フレーム 5 上に搭載された一つのユニットとして構成され、後述の床板支持機構 26 を支点として傾転機構 40 により前側ないし上側となる矢示 A 方向、後側ないし下側となる矢示 B 方向に傾転可能となっている。

【0043】

次に、26 は旋回フレーム 5 の左前側位置と床板 15 の足乗せ板 16 の左前側位置との間に設けられた左側の床板支持機構で、該左側床板支持機構 26 は、後述の右側床板支持機構 32 と一緒に、旋回フレーム 5 の左、右方向に延びる軸線を回動軸線として床板 15 の前側位置を旋回フレーム 5 の前側位置に傾転可能に取付けるものである。

【0044】

そして、左側床板支持機構 26 は、図 6 に示すように、旋回フレーム 5 の前梁 5 D に取付けられたフレーム側ブラケット（一方のブラケット）としての床板支持ブラケット 27 と、該床板支持ブラケット 27 に対応するように足乗せ板 16 のレバー・ペダル取付部 16 A に取付けられた床板側ブラケット（他方のブラケット）をなす左、右の取付板 28 と、前記床板支持ブラケット 27 に設けられた振動緩和部材としての防振ゴム 29 と、該防振ゴム 29 を介して前記床板支持ブラケット 27 と取付板 28 とを回動可能（傾転可能）

に連結する連結ピン 30 とにより大略構成されている。

【0045】

ここで、床板支持ブラケット 27 は、図 5、図 6 に示す如く、旋回フレーム 5 の前梁 5D にボルト 31 を用いて固定される取付台 27A と、該取付台 27A 上に設けられ、中心軸線が左、右方向となる円筒体 27B1 を有する支持筒部 27B とにより構成されている。また、床板支持ブラケット 27 は、例えば鋳造等の手段を用いて形成されている。

【0046】

また、左、右の取付板 28 は、ほぼ正方形の板体として形成されている。そして、各取付板 28 は、床板支持ブラケット 27 の支持筒部 27B の幅寸法よりも少し大きな離間寸法をもって平行に配設され、足乗せ板 16 のレバー・ペダル取付部 16A に溶接等の固着手段を用いて一体的に固着されている。また、左、右の取付板 28 のほぼ中央部には、連結ピン 30 の端部側を支持するピン支持孔 28A が形成されている。

【0047】

また、防振ゴム 29 は、例えば弾性を有するゴム材料を用いて厚肉な円筒状に形成されている。また、防振ゴム 29 は、床板支持ブラケット 27 の支持筒部 27B に形成された円筒体 27B1 内に挿嵌されている。そして、防振ゴム 29 は、床板支持ブラケット 27 と取付板 28（連結ピン 30）との間で弾性変形することにより、旋回フレーム 5 から床板 15 側に伝わる振動を吸収し、緩和するものである。

【0048】

さらに、連結ピン 30 は、床板支持ブラケット 27 の支持筒部 27B に挿嵌された防振ゴム 29 の中心部を貫通し、両端部が左、右の取付板 28 のピン支持孔 28A に取付けられている。

【0049】

一方、32 は旋回フレーム 5 の中央前側位置と床板 15 の足乗せ板 16 の右前側位置との間に設けられた右側の床板支持機構で、該右側床板支持機構 26 は、前述した左側床板支持機構 26 と一緒に、床板 15 の前側位置を旋回フレーム 5 の前側位置に傾転可能に取付けるものである。

【0050】

そして、右側床板支持機構 32 は、左側床板支持機構 26 とほぼ同様に形成されている。即ち、右側床板支持機構 32 は、旋回フレーム 5 の取付座 5G に取付けられたフレーム側ブラケットとしての床板支持ブラケット 33 と、該床板支持ブラケット 33 に対応するように足乗せ板 16 のレバー・ペダル取付部 16A に取付けられた床板側ブラケットをなす左、右一対の取付板 34 と、前記床板支持ブラケット 33 に設けられた振動緩和部材としての防振ゴム 35 と、該防振ゴム 35 を介して前記床板支持ブラケット 33 と取付板 34 とを回動可能（傾転可能）に連結する連結ピン 36 とにより大略構成されている。

【0051】

ここで、床板支持ブラケット 33 は、前述した床板支持ブラケット 27 とほぼ同様に、図 7 ないし図 9 に示す如く、旋回フレーム 5 の取付座 5G にボルト 31 を用いて固定される取付台 33A と、該取付台 33A 上に設けられ、中心軸線が左、右方向となる円筒体 33B1 を有する支持筒部 33B とにより構成されている。また、床板支持ブラケット 33 には、取付台 33A と支持筒部 33B とに亘る位置に後述する傾転ストッパ 37 の荷重受承部 38 が設けられ、該床板支持ブラケット 33 は、荷重受承部 38 と一緒に例えば鋳造等の手段を用いて形成されている。

【0052】

また、左、右の取付板 34 は、前述した取付板 28 とほぼ同様に、図 7、図 8 に示す如く、ほぼ正方形の板体として形成されている。そして、各取付板 34 は、床板支持ブラケット 33 の支持筒部 33B の幅寸法よりも少し大きな離間寸法をもって平行に配設され、足乗せ板 16 のレバー・ペダル取付部 16A に溶接等の固着手段を用いて一体的に固着されている。また、左、右の取付板 34 のほぼ中央部には、連結ピン 36 の端部側を支持するピン支持孔 34A が形成されている。さらに、左、右の取付板 34 のうち、左側の取付

板 34 には、前部下側の角隅部に位置して後述の当接部 39 が設けられている。

【0053】

また、防振ゴム 35 は、図 9 に示す如く、例えば弾性を有するゴム材料を用いて厚肉な円筒状に形成されたゴム筒部 35A と、該ゴム筒部 35A の外周側に固着された外筒部 35B と、前記ゴム筒部 35A の内周側に固着された内筒部 35C とにより構成されている。そして、防振ゴム 35 は、外筒部 35B を支持筒部 33B の円筒体 33B1 内に挿嵌することにより床板支持ブラケット 33 に取付けられる。また、内筒部 35C 内には連結ピン 36 が回動可能に挿通される。なお、前述した左床板支持機構 26 の防振ゴム 29 についても、右側床板支持機構 32 の防振ゴム 35 と同様に形成されている。

【0054】

さらに、連結ピン 36 は、床板支持ブラケット 33 の支持筒部 33B に挿嵌された防振ゴム 35 の内筒部 35C (中心部) を貫通し、両端部が左、右の取付板 34 のピン支持孔 34A に取付けられている。

【0055】

このように、左、右の床板支持機構 26, 32 は、図 10 ないし図 12 に示すように、連結ピン 30, 36 を支点として床板 15 を前側ないし上側となる矢示 A 方向に向けて傾転 (チルトアップ) させることができ、該床板 15 は後側を持上げることができる。また、左、右の床板支持機構 26, 32 は、床板 15 の後側を後側ないし下側となる矢示 B 方向に向けて傾転 (チルトダウン) させることもできる。さらに、左、右の床板支持機構 26, 32 は、床板支持ブラケット 27, 33 と連結ピン 30, 36 (取付板 28, 34) との間に設けた防振ゴム 29, 35 のゴム筒部 35A を弾性変形させることにより、旋回フレーム 5 から床板 15 に伝わる上、下方向、前、後方向、左、右方向等の振動を緩和することができる。

【0056】

次に、37 は右側床板支持機構 32 に設けられた傾転ストッパで、該傾転ストッパ 37 は、各床板支持機構 26, 32 を支点として床板 15 を前側ないし上側に傾転させたときに、該床板 15 の傾転動作を所定の角度位置で規制するものである。ここで、傾転ストッパ 37 が床板 15 の傾転動作を規制する所定の角度位置は、図 10 に示すように、例えば後述の傾転機構 40 が床板 15 を最大までチルトアップせたときの旋回フレーム 5 に対する床板 15 の角度 α とほぼ同じ角度位置、または角度 α よりも小さい角度位置となっている。

【0057】

これにより、傾転ストッパ 37 は、キャノピ 25 が前側に倒れて作業装置 4 等に衝突するのを防止する機能と、床板 15 を前側に大きく傾転させたときには、このときの荷重を受承することによって後述の傾転機構 40 に荷重が作用するのを防止する機能とを有している。そして、傾転ストッパ 37 は、後述する荷重受承部 38 と当接部 39 とにより構成されている。

【0058】

38 は床板支持ブラケット 33 に設けられた荷重受承部で、該荷重受承部 38 は、例えば床板支持ブラケット 33 と一緒に铸造されている。ここで、荷重受承部 38 は、床板 15 を前側に大きく傾転したときに、後述の当接部 39 を当接させることにより床板 15、運転席 22、キャノピ 25 等の荷重を受承するものである。また、荷重受承部 38 は、床板支持ブラケット 33 の取付台 33A の左側位置に固定的に設けられ、該取付台 33A 上に突設された固定突起部として形成されている。

【0059】

さらに、荷重受承部 38 は、右側の端部が支持筒部 33B まで延びて一体的に固着され、取付台 33A と支持筒部 33B との間でリブ形状をなしている。これにより、荷重受承部 38 は、取付台 33A と支持筒部 33B との間で補強用のリブとして機能するから、床板支持ブラケット 33 の剛性を高めることができる。

【0060】

また、39は左、右の取付板34のうち、荷重受承部38に対応する左側の取付板34に設けられた当接部を示している。また、当接部39は、床板15が前側に所定の角度 α まで傾転したときに、該床板15に取付けられた取付板34と一緒に荷重受承部38に向け移動（回動）し、該荷重受承部38に当接する移動突起部として形成されている。即ち、当接部39は、左側の取付板34の先端となる前部下側の角隅部を下向きに延ばすように突設された略三角形の突起として形成されている。

【0061】

そして、傾転ストッパ37は、図10に示す如く、床板支持機構26、32を支点として床板15をキャノピ25等と一緒に前側ないし上側に大きくチルトアップしたときに、図11、図12に示すように、取付板34に設けられた当接部39を床板支持ブラケット33に設けられた荷重受承部38に当接させることにより、床板15の傾転動作を所定の角度位置で規制することができる。これにより、傾転ストッパ37は、キャノピ25が前側に倒れて作業装置4等に衝突するのを防止することができ、また、床板15を前側に大きく傾転させたときの荷重を受承することができる。

【0062】

40は床板支持機構26、32よりも後側に位置して旋回フレーム5と床板15との間に設けられた傾転機構で（図2、図4、図10参照）、該傾転機構40は、床板15の右側位置に前、後方向に伸長して設けられている。

【0063】

また、傾転機構40は、旋回フレーム5側に位置する支持部材12の右前支柱12Dに取付けられた取付ブラケット40Aと、基端側が該取付ブラケット40Aに上、下方向に回動可能に取付けられ、先端側が自由端となって前側に延びたガイドレール40Bと、該ガイドレール40Bに軸方向に位置決めされた状態で回転可能に取付けられたねじ軸40Cと、該ねじ軸40Cに螺合した状態で前記ガイドレール40Bに沿って移動する移動部材40Dとにより大略構成されている。また、移動部材40Dは、床板15の側面部19に設けられたスリーブ20に回動可能に取付けられている。

【0064】

そして、傾転機構40は、ねじ軸40Cを外部から回転駆動し、移動部材40Dをガイドレール40Bに沿って任意の位置まで変位させることにより、前記床板15を移動部材40Dの変位量に応じて前側ないし上側（矢示A方向）に傾転させるものである。

【0065】

本実施の形態による油圧ショベル1は上述の如き構成を有するもので、次に、その動作について説明する。

【0066】

まず、オペレータは運転席22に着座し、この状態で走行操作レバー・ペダル24を操作することにより、下部走行体2を走行させることができる。また、作業操作レバー23を操作することにより、作業装置4を俯仰動させて土砂の掘削作業等を行なうことができる。

【0067】

次に、油圧ショベル1のメンテナンス作業を行なう場合について説明する。このメンテナンス作業の対象となるエンジン6、油圧ポンプ7、コントロールバルブ11等は床板15の下側に配設されている。このため、床板15は、図10に示すようにキャノピ25等と一緒に矢示A方向にチルトアップする必要がある。

【0068】

そこで、床板15を運転席22、キャノピ25等と一緒にチルトアップするときの作業について説明する。まず、床板15の建屋取付板18を旋回フレーム5の支持部材12に取付けているボルト等を取外す。

【0069】

次に、傾転機構40のねじ軸40Cをインパクトレンチ等を用いて回転駆動し、移動部材40Dをガイドレール40Bの先端側に移動することにより、該移動部材40Dが取付

けられた床板15、キャノピ25等を、図10に示すように床板支持機構26, 32を支点として矢示A方向として示される前側ないし上側に向けてチルトアップすることができる。

【0070】

そして、移動部材40Dをガイドレール40Bの先端側まで移動させることにより、床板15の後側を大きく持ち上げることができる。このように床板15をチルトアップした状態では、エンジン6は、その前側と上側の大部分を全体に亘って露出させることができるから、作業者はこれらの部分に手を伸ばすことにより、点検、整備、修理等のメンテナンス作業やコントロールバルブ11の交換作業等を行なうことができる。

【0071】

また、床板15を大きくチルトアップしたときには、傾転ストッパ37の荷重受承部38に当接部39が当接するから、床板15の傾転動作を所定の角度 α で規制することができる。これにより、傾転ストッパ37は、例えばキャノピ25が作業装置4等に衝突して損傷するような事態を未然に防ぐことができる。しかも、傾転ストッパ37は、床板15を前側に大きく傾転させたときに作用する荷重を受承することにより、この荷重が傾転機構40に作用しないようにし、該傾転機構40の負荷を軽減することができる。

【0072】

一方、メンテナンス作業等が終了したら、インパクトレンチで傾転機構40のねじ軸40Cを逆方向に回転駆動することにより、床板15、キャノピ25等を矢示B方向として示される下側方向にチルトダウンさせることができる。そして、床板15の建屋取付板18を支持部材12にボルト止めすることにより、メンテナンス作業を終了することができる。

【0073】

かくして、本実施の形態によれば、床板支持機構26, 32を支点として床板15を運転席22、キャノピ25等と一緒に大きく傾転させたときには、傾転ストッパ37により所定の角度 α の位置で床板15の傾転動作を規制することができる。従って、床板15等と一緒にキャノピ25が前側に倒れて損傷するような事態を未然に防ぐことができるから、油圧シヨベル1に対する信頼性を向上することができる。

【0074】

しかも、床板15等を大きく傾転させたときには、このときの荷重を傾転ストッパ37により受承することができるから、床板15を傾転させる傾転機構40に荷重が作用するのを防止でき、傾転機構40の寿命を向上することができる。

【0075】

また、傾転ストッパ37は、右側床板支持機構32の床板支持ブラケット33に設けた荷重受承部38と、取付板34に設けられた当接部39とによって構成しているから、右側床板支持機構32を利用してコンパクトに形成することができ、組立作業性等を向上することができる。

【0076】

また、傾転ストッパ37の荷重受承部38は、床板支持ブラケット33に固定突起として形成しているから、該床板支持ブラケット33を鋳造等により製造することで容易に形成することができる。さらに、荷重受承部38は補強用リブとして機能するから、床板支持ブラケット33の剛性を高めることができる。一方、当接部39は、取付板34の先端に移動突起部を突設するだけで容易に形成することができる。

【0077】

さらに、床板支持機構26, 32には、防振ゴム29, 35を設けているから、旋回フレーム5から床板15に伝わる振動を緩和することができ、運転席22に着座したオペレータの作業環境を良好にすることができる。

【0078】

なお、実施の形態では、右側床板支持機構32に傾転ストッパ37を設けた場合を例に挙げて説明した。しかし、本発明がこれに限らず、例えば図4、図6に二点鎖線で示す第

1の変形例による傾転ストッパ51のように、例えば床板15の左、右方向の中間部に位置して旋回フレーム5の前梁5D上に荷重受承部52を設け、該荷重受承部52に対応する床板15の足乗せ板16に当接部53を設ける構成としてもよい。

【0079】

また、実施の形態では、傾転ストッパ37の荷重受承部38は、床板支持ブラケット33を形成する取付台33Aと支持筒部33Bとの間に設ける構成とした場合を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限るものではなく、例えば図13に示す第2の変形例による荷重受承部61のように、支持筒部33Bから離間した状態で取付台33Aに突設する構成としてもよい。

【0080】

また、実施の形態では、旋回フレーム5に取付台27A、33Aと支持筒部27B、33Bからなる床板支持ブラケット27、33を取付け、床板15に取付板28、34を取付ける構成とした場合を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限らず、旋回フレーム5に取付板28、34を取付け、床板15に床板支持ブラケット27、33を取付ける構成としてもよい。

【0081】

また、実施の形態では、右側床板支持機構32に傾転ストッパ37を設けた場合を例に挙げて説明したが、本発明はこれに限るものではなく、左側床板支持機構26に傾転ストッパ37を設ける構成としてもよい。また、左、右の床板支持機構26、32にそれぞれ傾転ストッパ37を設ける構成としてもよい。

【0082】

また、実施の形態では、傾転ストッパ37が床板15の傾転動作を規制する所定の角度位置は、傾転機構40が床板15を最大までチルトアップせたときの旋回フレーム5に対する床板15の角度 α とほぼ同じ角度位置、または角度 α よりも小さい角度位置とした場合を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限らず、例えば傾転ストッパ37が床板15の傾転動作を規制する所定の角度位置を、旋回フレーム5に対する床板15の角度 α よりも大きい角度位置としてもよい。

【0083】

一方、実施の形態では、床板15を傾転させる傾転機構40は、ねじ軸40Cを回転駆動して移動部材40Dをガイドレール40Bに沿って変位させることにより、移動部材40Dの変位量に応じて床板15を傾転させるものとして説明した。しかし、本発明はこれに限らず、例えばガスダンパ等の他の傾転機構を用いて床板15を傾転させる構成としてもよい。また、作業装置4とキャノピ25とを連結し、該作業装置4を俯仰動させることにより床板15を傾転させる構成としてもよい。

【0084】

また、実施の形態では、建設機械として床板15上にキャノピ25を搭載したキャノピ仕様の油圧ショベル1を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限らず、運転席の周囲を覆うキャブを備えたキャブ仕様の油圧ショベル、或は、キャノピ、キャブ等を備えずに、床板上に運転席のみが搭載された形式の油圧ショベルに適用してもよい。

【0085】

さらに、実施の形態は、床板、運転席等を備えた他の建設機械にも広く適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0086】

【図1】本発明の実施の形態に適用されるキャノピ仕様の油圧ショベルを示す正面図である。

【図2】図1中の油圧ショベルを拡大して示す平面図である。

【図3】外装カバーを取外した上部旋回体を示す正面図である。

【図4】外装カバーを取外した上部旋回体を示す左側面図である。

【図5】床板、外装カバー等を取外した上部旋回体を示す平面図である。

【図 6】床板、台座部材、床板支持機構、傾転ストッパを分解した状態で左前側から示す分解斜視図である。

【図 7】右側床板支持機構、傾転ストッパを旋回フレーム、床板の一部と一緒に拡大して示す要部拡大の外観斜視図である。

【図 8】右側床板支持機構、傾転ストッパを図 7 中の矢示VIII-VIII方向からみた要部拡大断面図である。

【図 9】傾転ストッパの荷重受承部が設けられた右側床板支持機構の床板支持ブラケットと防振ゴムとを分解した状態で拡大して示す分解斜視図である。

【図 10】床板、キャノピ等を傾転機構によってチルトアップした状態を図 3 と同様位置からみた上部旋回体の正面図である。

【図 11】床板を大きくチルトアップして傾転ストッパの荷重受承部に当接部が当接した状態を図 7 と同様位置からみた要部拡大の外観斜視図である。

【図 12】床板を大きくチルトアップして傾転ストッパの荷重受承部に当接部が当接した状態を図 8 と同様位置からみた要部拡大断面図である。

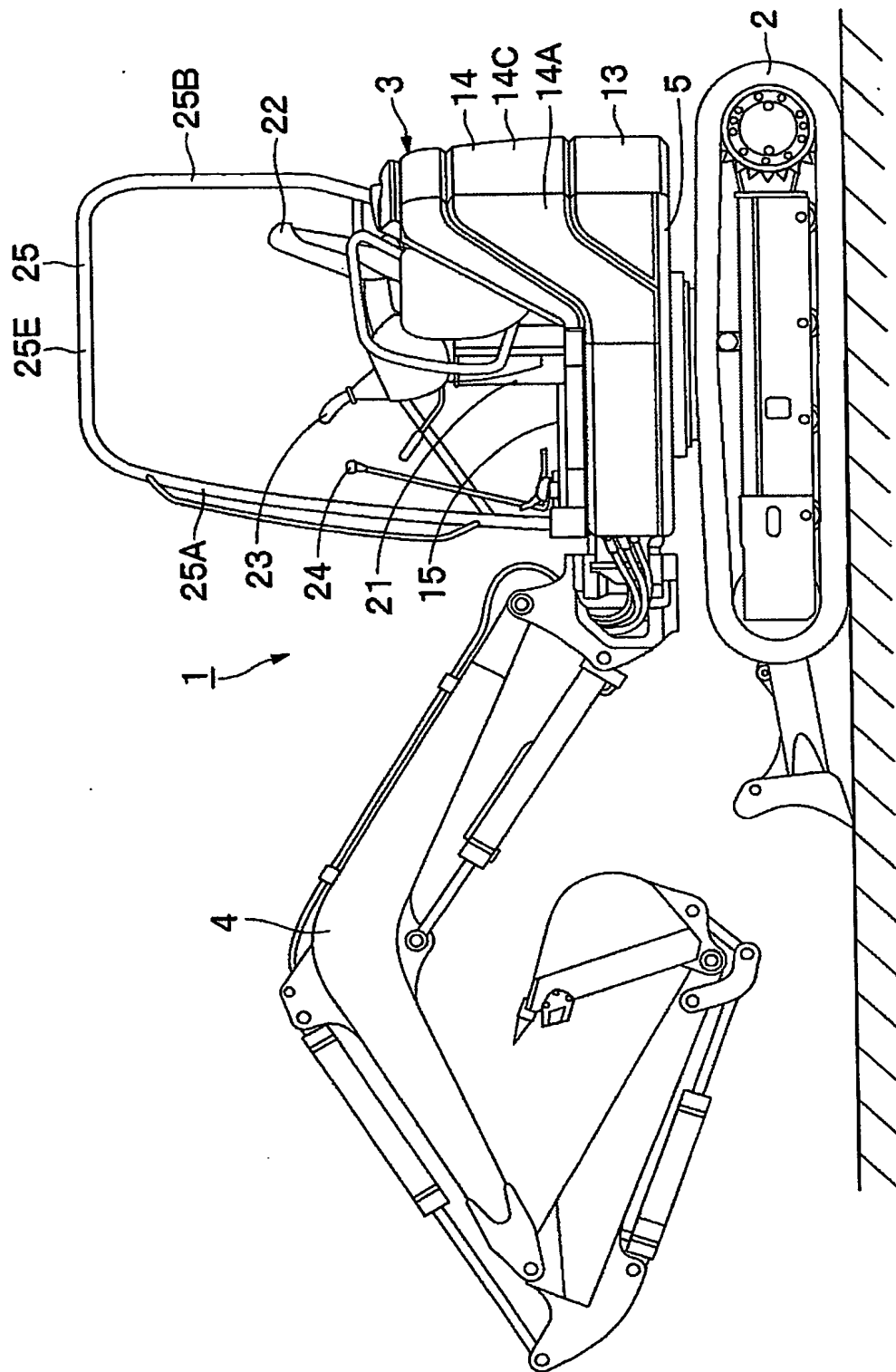
【図 13】第 2 の変形例による傾転ストッパの荷重受承部が設けられた床板支持ブラケットを拡大して示す外観斜視図である。

【符号の説明】

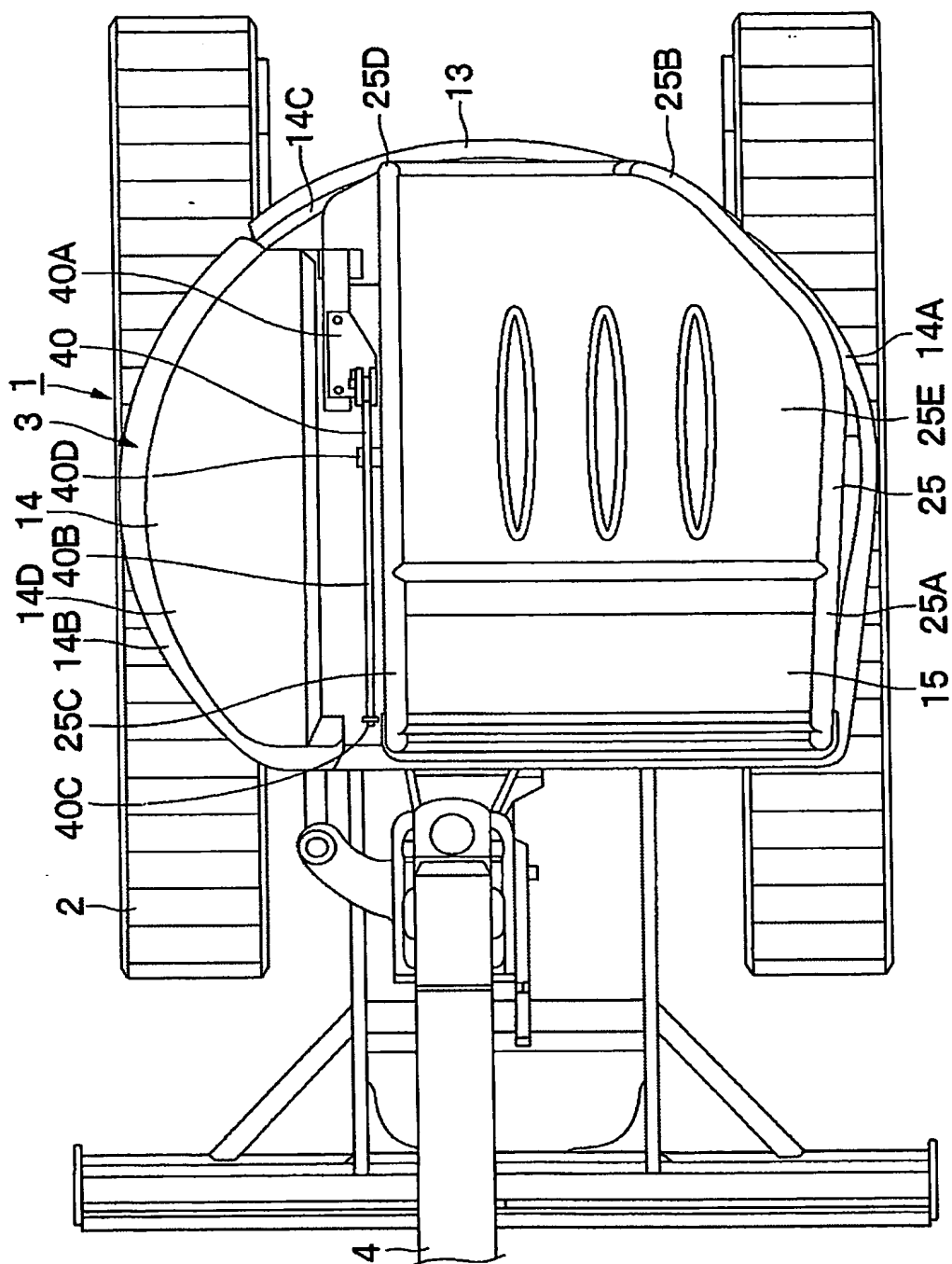
【0 0 8 7】

- 1 油圧ショベル（建設機械）
- 4 作業装置
- 5 旋回フレーム
- 1 5 床板
- 2 2 運転席
- 2 5 キャノピ（建屋）
- 2 6 左側床板支持機構
- 2 7, 3 3 床板支持ブラケット（フレーム側ブラケット）
- 2 7 A, 3 3 A 取付台
- 2 7 B, 3 3 B 支持筒部
- 2 8, 3 4 取付板（床板側ブラケット）
- 2 9, 3 5 防振ゴム（振動緩和部材）
- 3 0, 3 6 連結ピン
- 3 7, 5 1 傾転ストッパ
- 3 8, 5 2, 6 1 荷重受承部（固定突起部）
- 3 9, 5 3 当接部（移動突起部）
- 4 0 傾転機構

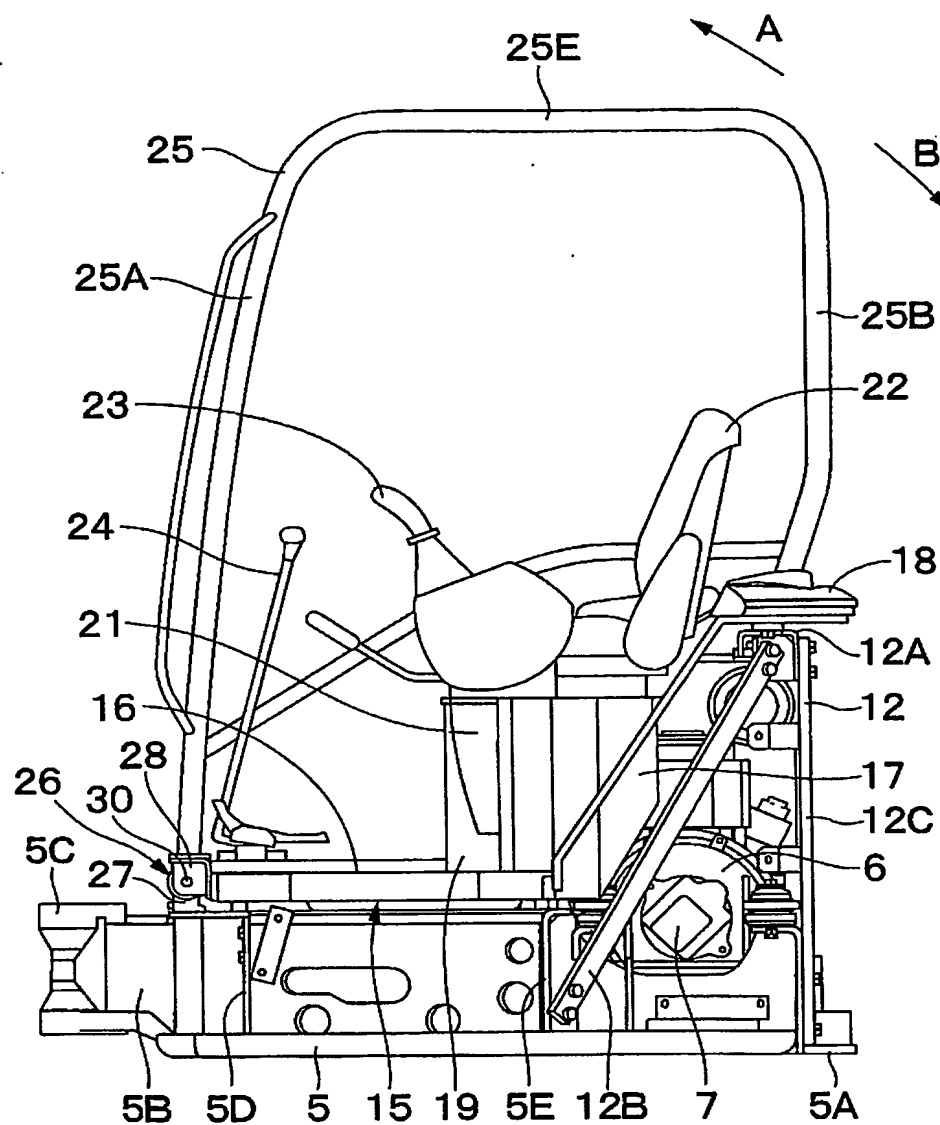
【書類名】 図面
【図 1】



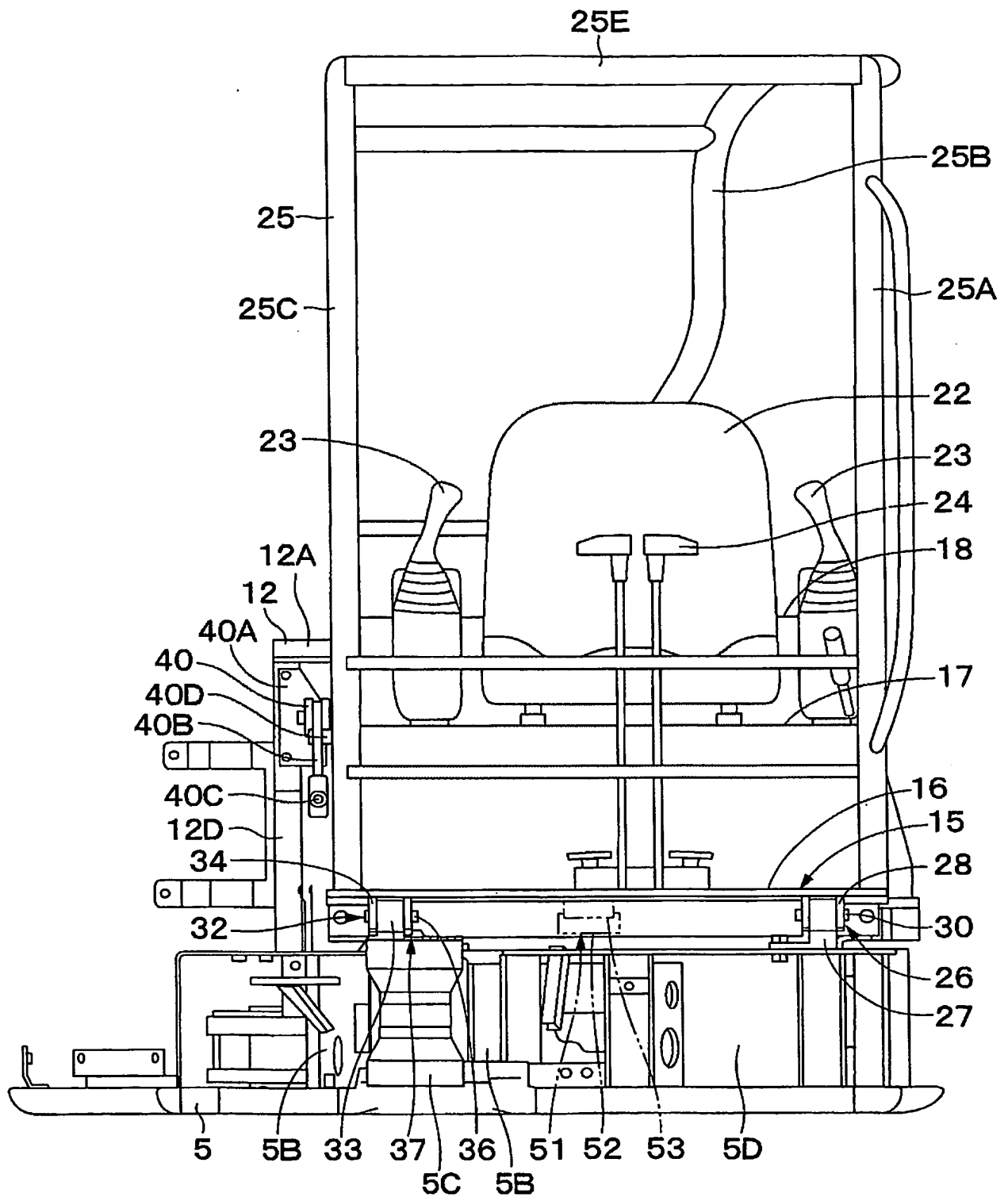
【図 2】



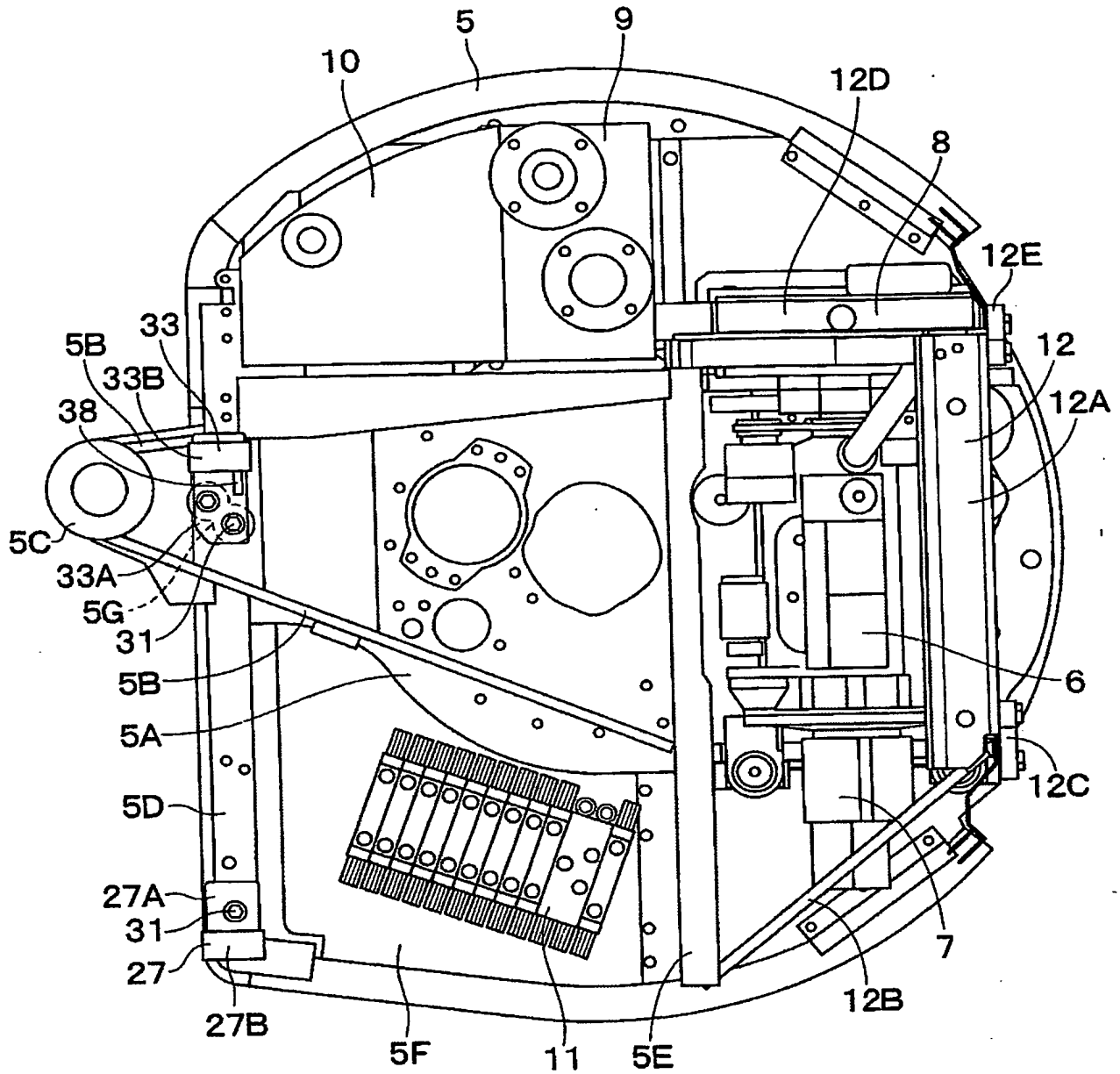
【図 3】



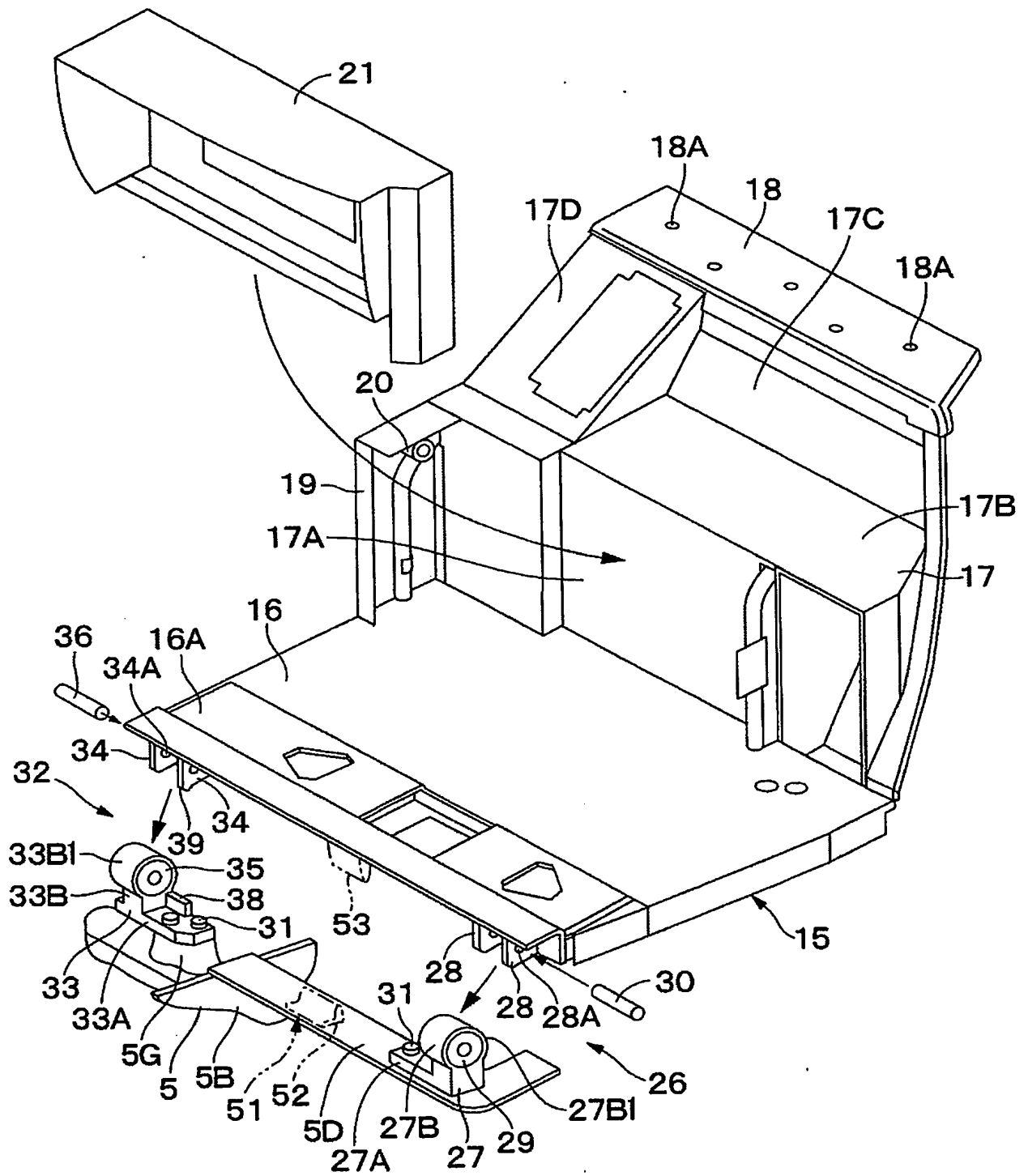
【図 4】



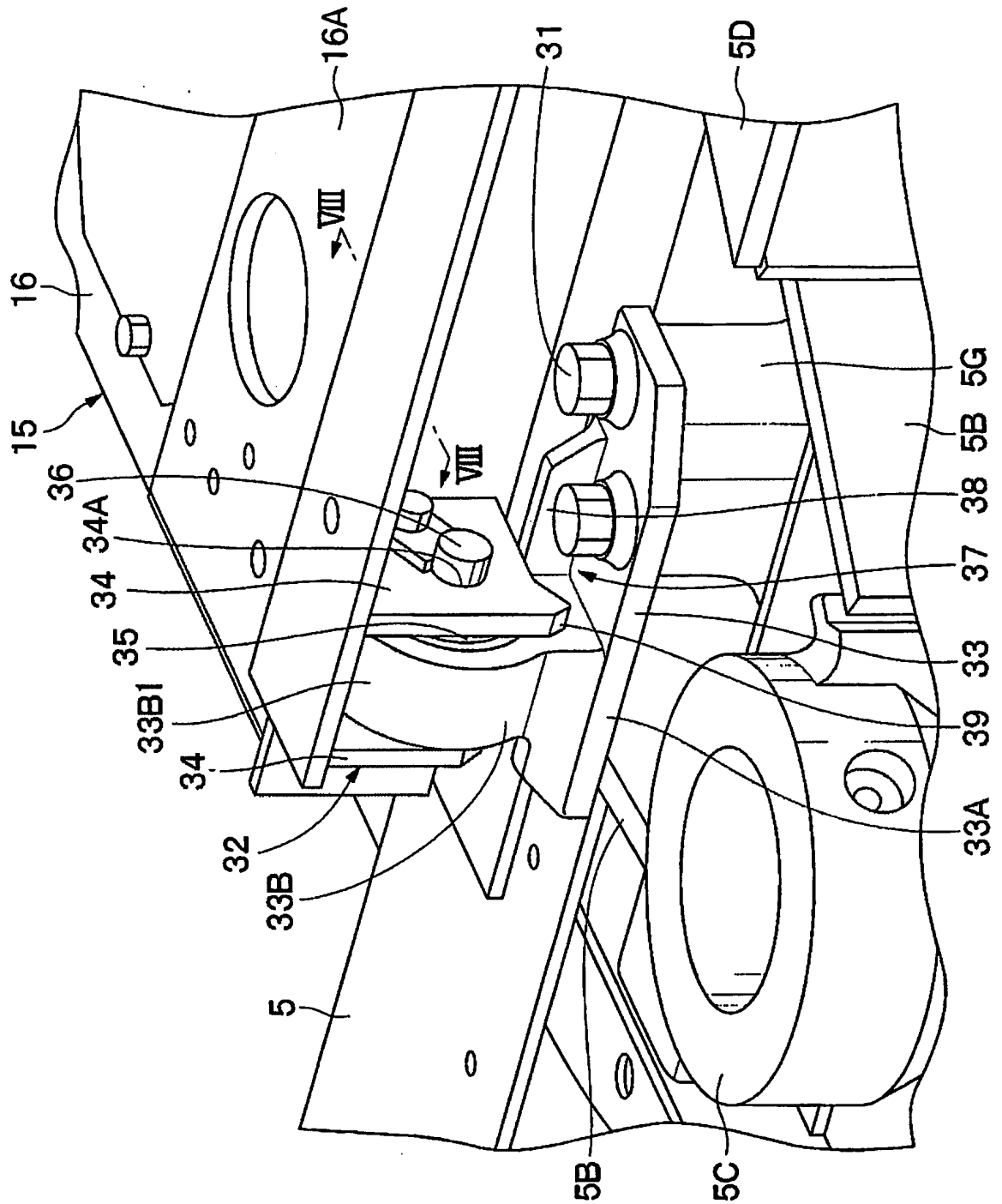
【図 5】



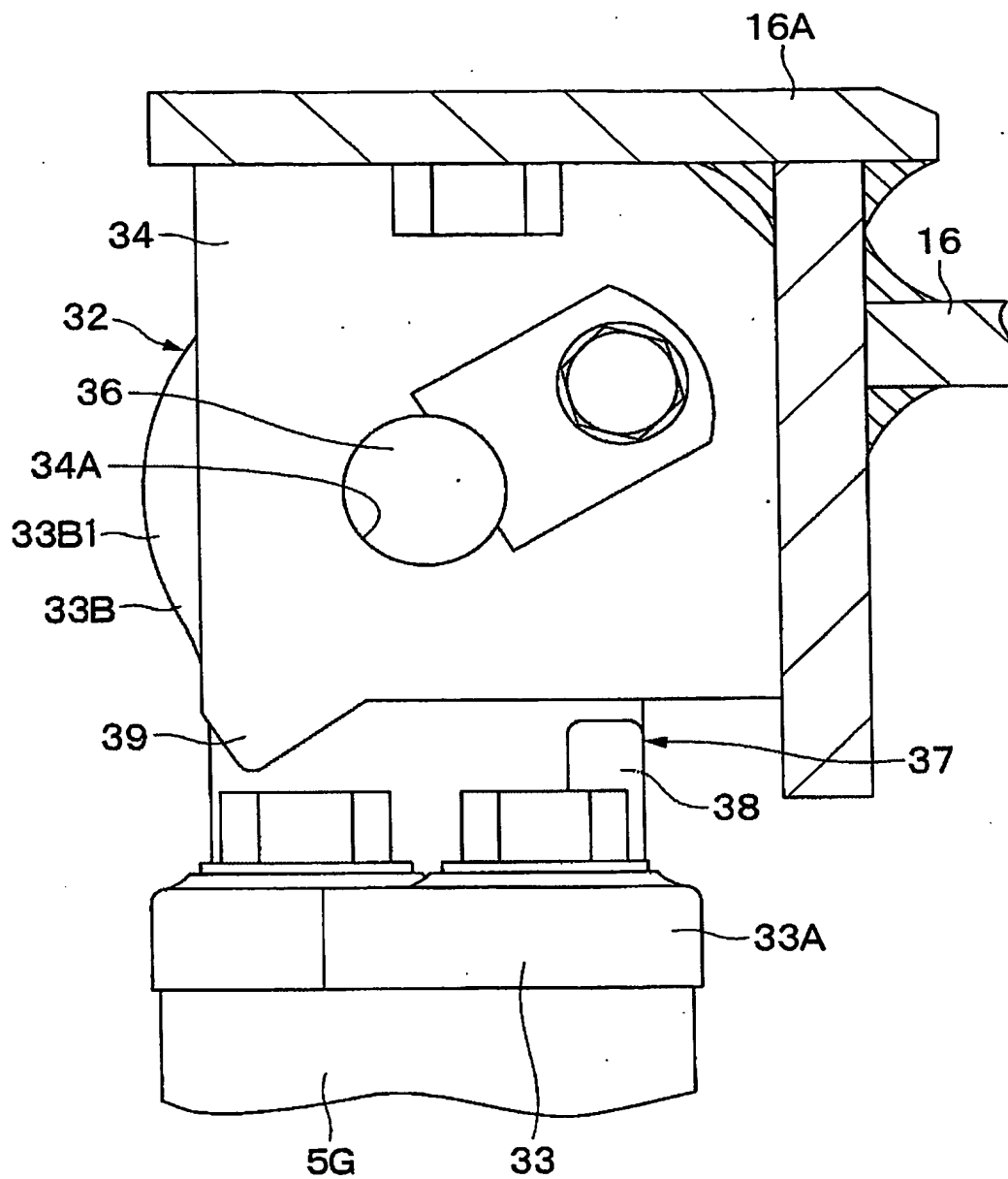
【図 6】



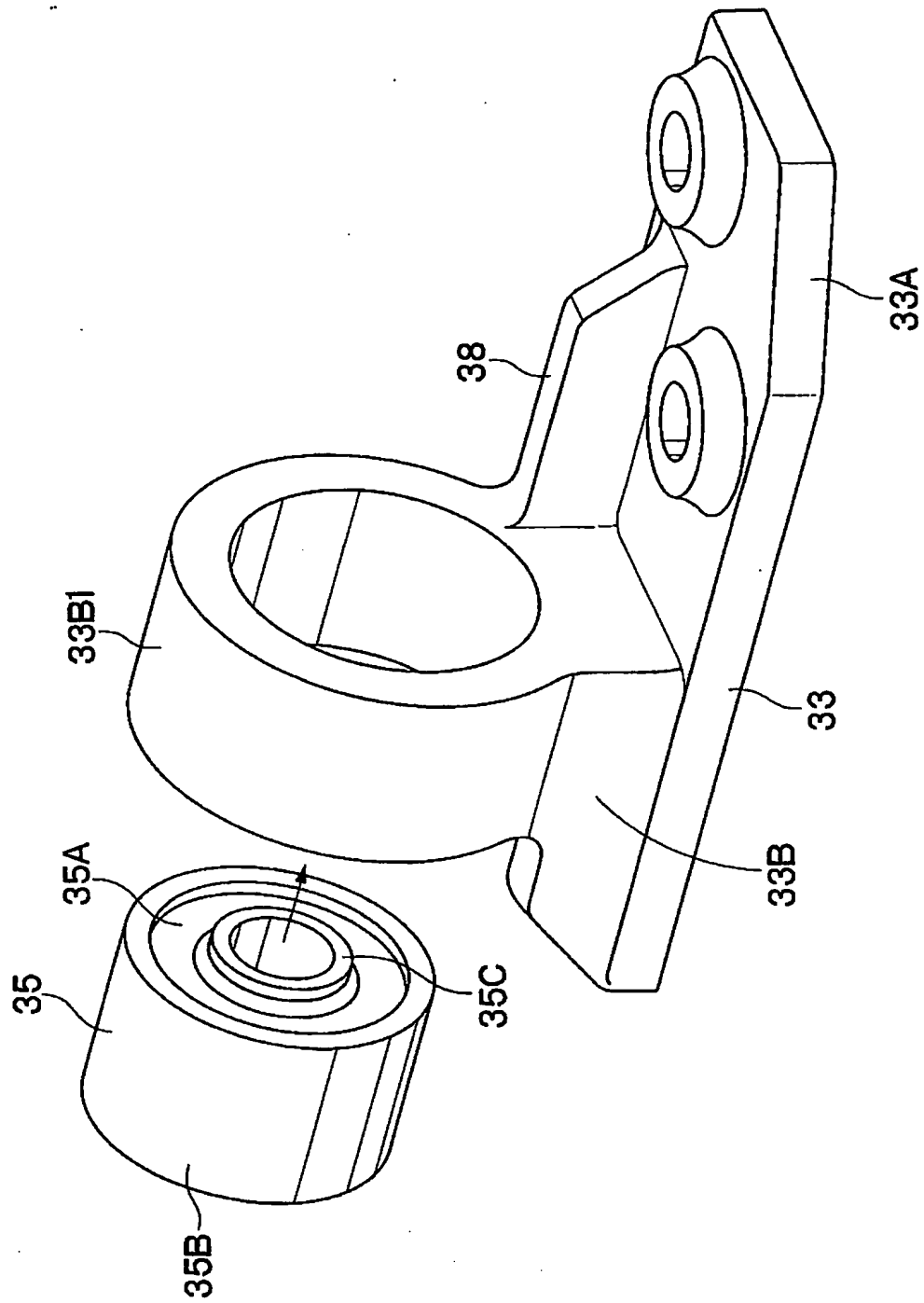
【図 7】



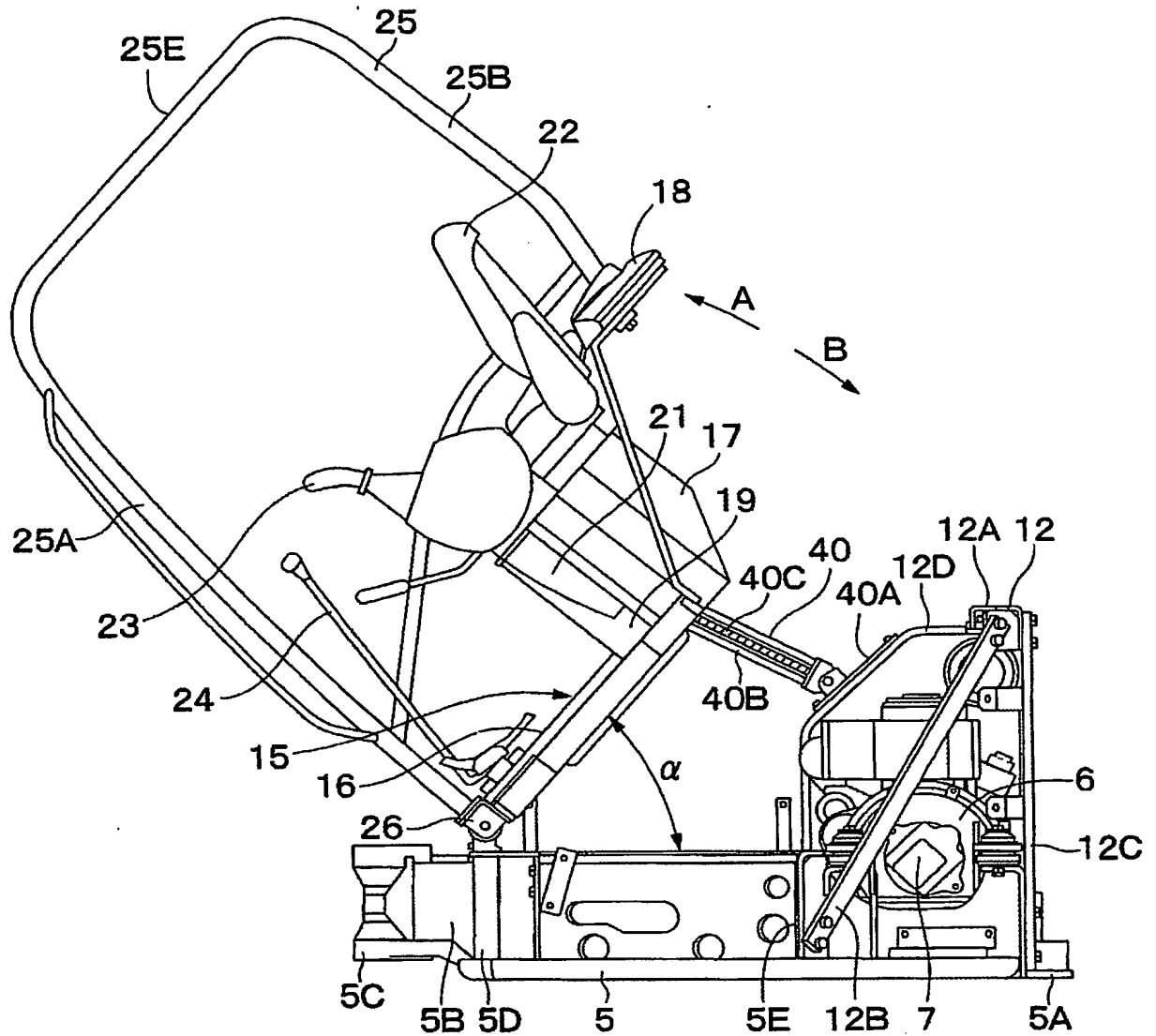
【図 8】



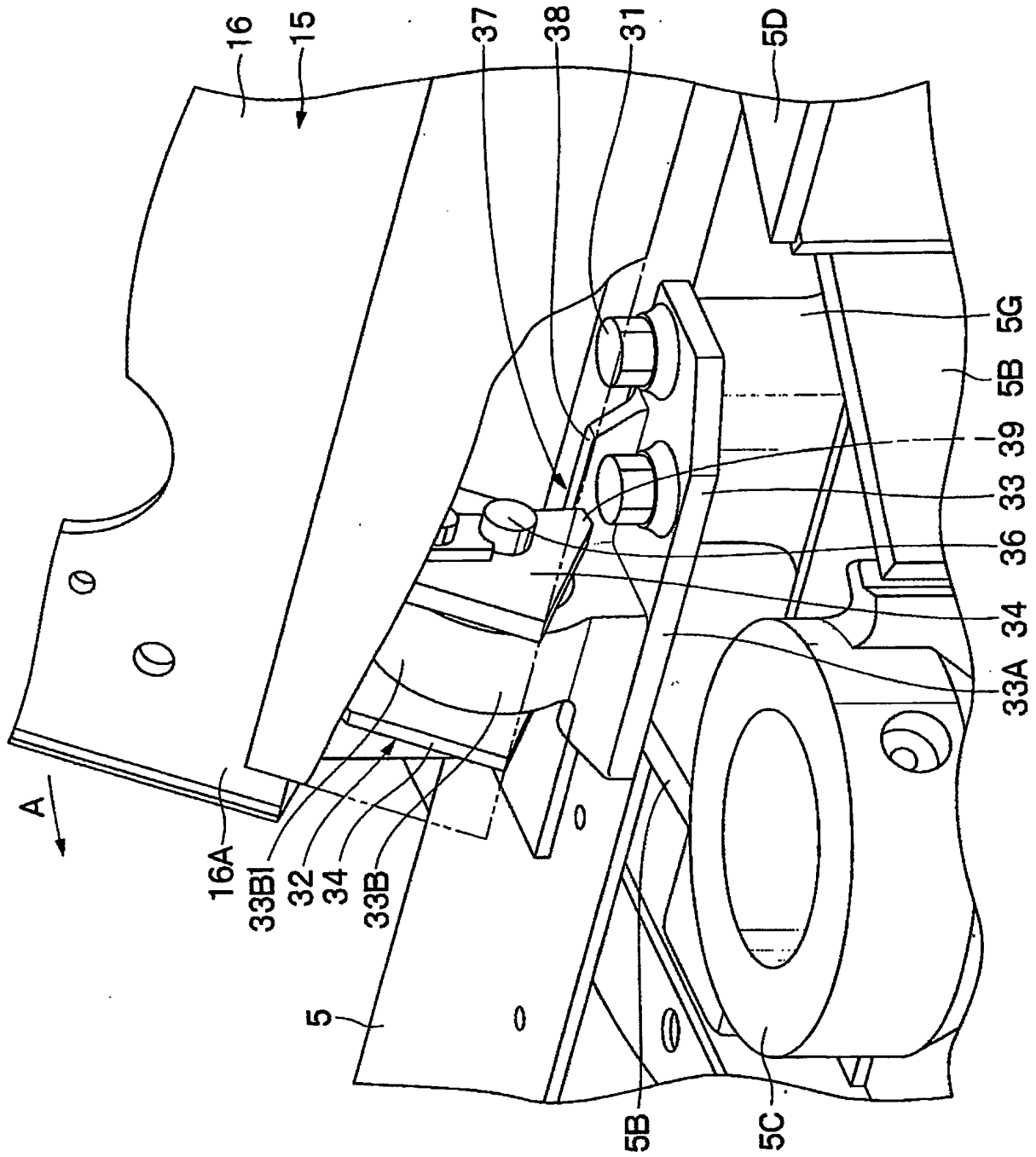
【図 9】



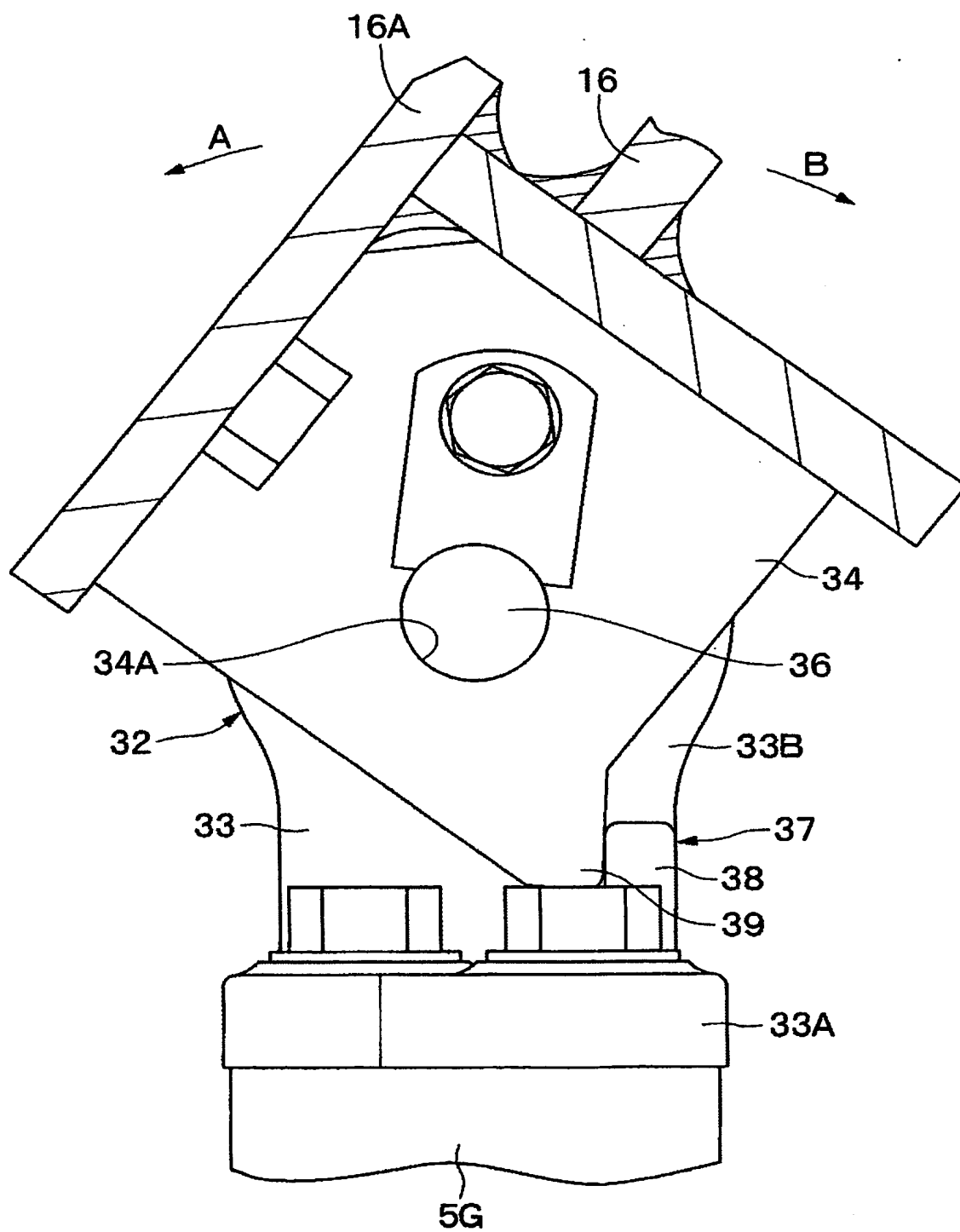
【図10】



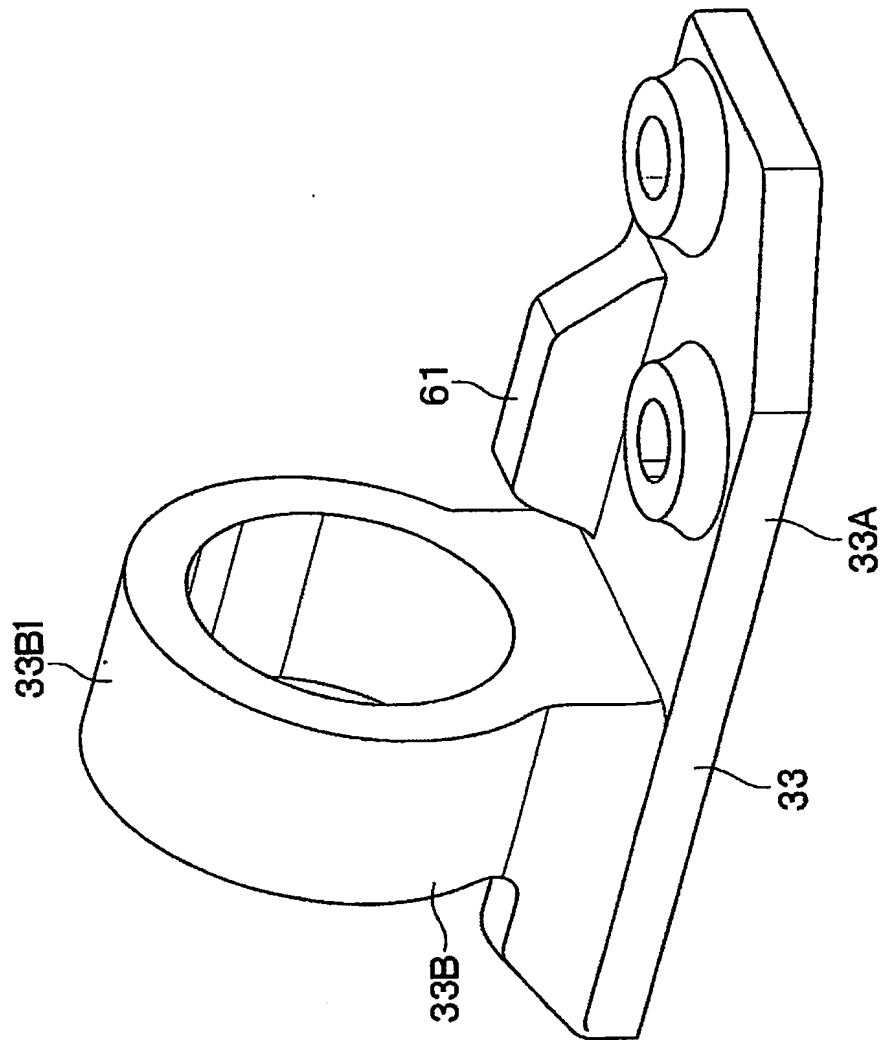
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 床板等が前側に倒れて損傷するような事態を未然に防ぐと共に、床板を前側に傾転させる傾転機構の負荷を軽減する。

【解決手段】 床板 15 の前側位置を旋回フレーム 5 に傾転可能に支持する左、右の床板支持機構 26, 32 を設け、右側床板支持機構 32 には、床板 15 を前側ないし上側に大きく傾転させたときに、この床板 15 の傾転動作を所定の角度位置で規制する傾転ストッパ 37 を設ける構成とした。従って、傾転ストッパ 37 は、床板 15 等と一緒にキャノピ 25 が前側に倒れて損傷するような事態を未然に防ぐことができる。また、床板 15 等を大きく傾転させたときの荷重を受承し、傾転機構 40 に作用する負荷を軽減することができる。

【選択図】 図 6

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2003-353998
受付番号	50301705734
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成15年10月15日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成15年10月14日
-------	-------------

特願 2 0 0 3 - 3 5 3 9 9 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 5 2 2]

1. 変更年月日

2 0 0 0 年 6 月 1 5 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都文京区後楽二丁目 5 番 1 号

氏 名

日立建機株式会社